DOI: 10.65322/j.srd.02162026.03

AVTOMOBILLARDAN CHIQAYOTGAN ZAXARLI GAZLARNING ZARARLILIK DARAJASINI PASAYTIRISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

Adilov O.K., *t.f.n., professor,*
Transport vositalari muhandisligi kafedrasi,
Urazaliyev F.B., *mutaqil izlanuvchi,*
Transport vositalari muhandisligi kafedrasi,
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ishlab chiqilgan tavsiyalar asosan avtotransport vositalaridan ekspluatatsiya davrida ajralib chiqadigan zararli moddalar miqdorini aniqlash, avtotransport vositalaridan ekspluatatsiya davrida hosil bo‘layotgan shovqin miqdorlarining hamda changlar va zaxarli gazlarning zararlilik darajasini tajriba yo‘llari bilan aniqlash, ekspluatatsiya davridagi konstruktiv faoliyatini oshirish va ekologik xavfsizlikni ta’minlashda ekspluatatsiya davridagi faoliyatini oshirishga xizmat qiladi.*

Аннотация. *В этой статье приведена разработка методических рекомендаций, разработанные в данной статье, в основном направлены на определение количества вредных веществ, выбрасываемых автотранспортными средствами во время эксплуатации, экспериментальное определение уровня шума, создаваемого автотранспортными средствами во время эксплуатации, а также вредности пыли и токсичных газов, повышение их конструктивной эффективности во время эксплуатации и обеспечение экологической безопасности во время эксплуатации.*

Abstract*. The recommendations developed in this article are mainly aimed at determining the amount of harmful substances emitted by motor vehicles during operation, experimentally determining the amount of noise generated by motor vehicles during operation, as well as the harmfulness of dust and toxic gases, increasing their constructive performance during operation, and ensuring environmental safety during operation.*

Tayanch so‘zlar: *transport, transport masalasi, ekologik matematik masala, zarali moddalar.*

Ключевые слова: *транспорт, транспортные задачи, экологические математические задачи, вредные вещество.*

Key words: *transport, transport problems, the ecological mathematical problems, harmful substance.*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 6-iyuldagi “2022-2026 yillarda O‘zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-307-son qarorida soha vazirliklari, ishlab chiqarish va xo‘jalik birlashmalari, ta’lim muassasalari mutaxassislari oldiga fan, oliy ta’lim va ishlab chiqarish hamkorligini yangi sifat bosqichiga olib chiqish, “Yashil belbog‘” O‘zbekiston havosini yaxshilash bo‘yicha avtomobil transportidan chiqayotgan zaharli gazlar miqdorini kamaytirish bo‘yicha takliflariga mos yangi to‘qimachilik mahsulotlaridan ishlab chiqish mahsulotlarini ko‘paytirish vazifalari yuklatilgan. Yuqoridagilarni e’tiborga olib, 2021-yil 2-martdagi “Mega invest industrial” MCHJ QK (2023 yildan korxona “ROCKFIBER” MCHJ QK deb nomlanadi) hamda Jizzax politexnika institutining 2021-5-sonli hamkorlik shartnomasi doirasida bazalt pilik (roving)lardan to‘qimachilikda foydalanish yo‘nalishida dastlabki izlanishlar olib borilgan. Mahalliy bazalt pilik (roving)lardan olovga va yuqori haroratga chidamli, issiqlik izolyatsion shnur olish texnologiyasi yaratilgan, shundan foydalanib avtomobil transportidan chiqayotgan zaxarli gazlar miqdorini kamaytirish bo‘yicha bazalt filtrlarini ishlab chiqish rejalashtirilgan. Shu

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.03

maqsadda, ekologik muhitni ximoya qilish uchun issiqbardosh tirikataj maxalliy maxsulotlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir [1,2].

“Yashil belbog‘”, bosh reja – “Yuksalish” harakati O‘zbekiston havosini yaxshilash bo‘yicha 5-taklif. Ekspertlar barcha transport vositalarini, jumladan, traktor va texnikalarni rejadan tashqari texnik ko‘rikdan o‘tkazish taklifini qo‘llab-quvvatlagan (53 %). Shuningdek, ular nosoz uskunalardan foydalanishni taqiqlash maqsadida avtomobil so‘ndirgichlariga konstruktiv o‘zgartirish kiritish taklif etilmoqdi.YA’ni bazalt filtrlarini bu o‘z o‘rnida shaxar havo muhitining buzilish oldini olishga ekologik xavfsizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Oxirgi o‘n yillikdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar avtomobillarga xizmat ko‘rsatishda keskin tarkibiy o‘zgarishlarga olib keldi, xizmat iste’molchilarining talablarini sifatli va to‘liq qondirishga yo‘naltirilgan iqtisodiyotdan, hamda xizmat ko‘rsatishlarga hozirgi zamon talablaridan kelib chiqqan holda ekologiya xizmati oldiga yangi vazifalarni qo‘ydi.

Ma’lumki, avtomobil transporti majmuasi (ATM) dagi asosiy harakatlanuvchi tarkib hisoblangan avtomobil transporti vositalarining 86 foizi neft mahsulotlaridan olinadigan energiya hisobiga ishlab kelmoqda. Aynan shu sababli avtotransport vositalarining shinalaridan ajralib chiqayotgan ifloslantiruvchi moddalarning konsentratsiyasi ruhsat etilgan me’yordan oshib ketmoqda.

Mavjud muammo: Respublikamiz hududlarida avtotransportning harakatlanishida shovqin miqdorlarining hamda changlar va zaxarli gazlarning zararlilik darajasining oshib ketishi natijasida ekologik xavf oshib bormoqda.

Uslublar: avtotransport vositalaridan ekspluatatsiya davrida hosil bo‘layotgan shovqin miqdorlarining hamda changlar va zaxarli gazlarning zararlilik darajasini tajriba yo‘llari bilan aniqlash, ekspluatatsiya davridagi konstruktiv faoliyatini oshirish va ekologik xavfsizlikni ta’minlash.

Avtotransport atrofimizdagi dunyoga va insoniyatga zarar yetkazadi. Avtotransport vositalari havoning ifloslanishiga katta xissa qo‘shadi. Hozirgi kunda atmosferada zararli moddalarning umumiy chiqindilarida avtotransport vositalarining xissasi o‘rtacha mamlakat bo‘yicha 47 % ni tashkil qiladi va bir qator mintaqalarda bu barcha chiqindilarning yarmidan ko‘pini tashkil qiladi. Biroq, atrof-muhitni avtomobil transporti bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ifloslanishidan tashqari transport vositalarini ishlab chiqarish, ishlatish, ta’mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq bo‘lgan bilvosita ifloslanish mavjud. Binobarin, transport vositalarining atrof-muhitga kompleks ta’sirining ekologik oqibatlarini baholash dolzarb vazifa hisoblanadi.

“Yo‘l transporti” texnogen tizimi yo‘l bo‘yidagi zo‘nalarga ko‘p qirrali ta’sir ko‘rsatadi, ya’ni kimyoviy (yoqilg‘ining yonishi shinalar va boshqalar) va fizik (mexanik tovushli) ushbu ta’sirning umumiy ekologik samarasi yo‘l bo‘yidagi zonalar (quruqlik, tuproq va suv) ekotizimlarning ta’sirini o‘rganish asosida o‘rnatilishi mumkin. Avtotransportdan kelib chiqadigan moddalar avvalombor odamlarga va o‘simliklarga yo‘l bo‘yidagi eko tizimning asosiy elementlaridan biri va tropik zanjirlarning asosi sifatida ta’sir qiladi. Shunday qilib atrof-muhit holatini boshqarish uchun yo‘l va transport tizimlarini yo‘l bo‘yidagi zonaning ekotizimlari bilan birgalikda ko‘rib chiqish zarur. Bunda ikkita tizim ya’ni, tabiiy va sun’iy bir-biriga o‘zaro ta’sir qiladi bu ularning tamoyillarini nazariy jihatdan asoslashga imkon beradi, ya’ni landshaftning ekologik quvvati doirasida motorizatsiyani rivojlantirish va yo‘llar tarmog‘i, transport vositalari va yo‘l bo‘yidagi ekotizimlar shartli bloklari va ularning tarkibi qismlari urtasidagi munosabatlarini o‘rganishga imkon beradi. Tadqiqotlar natijasida transport oqimining kattaligi va havodagi chang, organik moddalar va og‘ir metallarning tarkibi o‘rtasidagi yuqori bog‘liqlikni ko‘rsatadi. Avtomobil transporti atrof-muhitni ifloslantiruvchi kuchli manba bo‘lib, undan atmosferaga chiqadigan changlar avtomobil parklari hajmi va texnik holati bilan belgilanadi. “Yo‘l bo‘yidagi chang sog‘liq uchun juda xavlidir”. Muammo shu qadar dolzarbki, olimlar va ekologlar

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.03

bunga ko‘proq e’tibor berishmoqda. Dunyo miqiyosida avtomobillar ulushi oshar ekan ularning xarakati asnosida atrofga changlar ko‘tarilib shamol natijasida atmosferani tumanga o‘xshash xira inson ko‘rishi qiyinlashadigan holatda zararli jarayonlar hosil qiladi. Beixtiyor insonlar undan nafas oladi (1-rasm).

Dunyo olimlari Amerika Universiteti mutaxassislari, Germaniyalik meteorologiya xizmati, “Avtomobil yo‘llarini tadqiq qilish Federal instituti” bilan hamkorlikda Avtomobil harakati natijasida changlar tarikibi va uning konsentratsiyasiga ta’sir ko‘rsatadigan sharoitlarga oydinlik kiritishdi. Yo‘l chetidagi CHANG zarralarining 90 % manbai og‘ir tirbandliklardan ekanligi aniqlandi. Avtotransport vositalari tez-tez to‘xtab turadigan joylarda tormoz mexanizmlaridan ko‘proq chang zarralari topilgan. Tabiyki quruq va ilik ob-havo zararli moddalarning yanada yuqori konsentratsiyasiga yordam beradi. Yo‘l changining katta zarralari suv xavzalarida, tuproqda va ekinlarda to‘planishi mumkin.



1-rasm. Atmosferaga inson ko‘rishi qiyinlashadigan holatda zararli jarayonlar hosil qilishi

Avtotransport vositalarining juda tez suratda rivojlanishi natijasida havo ifloslanishining eng og‘ir oqibatlari ayniqsa katta shaharlarda seziladi. Har bir shina asfaltda hayoti davomida 3 kilogrammgacha CHANG qoldiradi. Havoning ifloslanishining eng xavli oqibati inson sog‘lig‘ining yomonlashuvidir. Ayniqsa havoga ko‘tariladigan UGLEROD oksidi va AZOT oksidi. Piyodalarning nafas olayotgan uglerod oksidining 95 % foiziga yaqini avtoulovlar ulushiga to‘g‘ri keladi. Uglerod oksidining insonga ta’sir etish xarakterli omillari- bosh og‘rishi, qusish va yurak urish tezligining oshishidir. Azot oksidi esa jiddiy o‘pka kassalligining sababi hisoblanadi. Inson nafas olishi natijasida havo orqali chang zarralari o‘pkaga kiradi va o‘pka to‘qimalarini yo‘q qiladi. Ko‘pincha, astma va bronxit kabi surunkali kasalliklarga olib keladi (2-rasm).

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.03



2-rasm. Atmosferaga inson ko‘rishi qiyinlashadigan holatda zararli jarayonlar hosil qilishi

Shu o‘rinda, yonilg‘ini filtrlar orqali yetarli darajada tozalanmasligi chang tarkibidagi yemiruvchi qattiq zarralarning yonilg‘i bilan birga kichik tirqishlardan (0,4-3 mkm) yuqori bosim (50,0 MPa gacha) va yuqori tezlikda (250 m/s gacha) ishqalanuvchi detallar orasiga kirib boradi, natijada yonilg‘i uzatish apparatlarining normal ishlashi buziladi va dvigatelning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari yomonlashadi.

Nosozliklarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, dizel dvigatellari ekspluatatsiya jarayonida 40-55% nosozliklar ta’minlash tizimiga to‘g‘ri keladi. Bir qarashda, dizel dvigatellarining ta’minlash tizimi agregatlari begona abraziv qo‘shimchalarni kirib borishidan yaxshi himoyalangandek ko‘rinadi.Xaqiqatda esa, havodagi chang yoqilg‘i bakiga havo yo‘llari orqali nisbatan erkin kirib boradi, bundan tashqari, yonilg‘i omborlarda ehtiyotsizlik bilan saqlanganda va iste’mol joylariga tashish paytida, shuningdek avtomobillar, traktorlar va boshqa mashinalarning yoqilg‘i baklariga ehtiyotsizlik bilan yonilg‘i quyish paytida ifloslanadi.

Natijalar.Tahlillarni ko‘rsatishicha, avtotraktor dizel dvigatellariga o‘rnatilgan yoqilg‘i filtrlari yonilg‘ini mexanik aralashmalardan (abraziv qo‘shimchalardan) yetarli darajada tozalay olmaydi va ular yonilg‘i uzatish apparatlarining ishqalanuvchi juftliklari detallari oralariga erkin kirib boradi [3].

Dizel dvigatellari 1-2,5 g/m^3 changli havoda ishlayotganida yonilg‘idagi ifloslantiruvchi moddalar miqdori yonilg‘i quyish vaqtiga qaraganda 2-3 baravar ko‘proq bo‘ladi. Ba’zi hollarda, ayniqsa changli sharoitda ishlayotgan avtomobil va traktorlar yonilg‘i bakidan olingan 1 litr yonilg‘i tarkibida 2,5 g dan ortiq ifloslantiruvchi moddalar aniqlangan. Avtomobillar va traktorlarning yonilg‘i baklaridagi ifloslantiruvchi moddalar miqdori to‘g‘ridan-to‘g‘ri hududning changliligiga, ishlash mavsumiga bog‘liq bo‘lib, ularning miqdori 1 tonna yonilg‘ida bir necha grammdan 200-300 grammgacha bo‘ladi. Yuqori changli sharoitda ishlaydigan avtomobillar va samosvallar yonilg‘i bakidagi ifloslantiruvchi moddalar normal sharoitlarda ishlayotgan transport vositalariga qaraganda 1,5 baravar ko‘proq bo‘ladi [4]. Bunda yonilg‘i bakidagi yonilg‘i qancha oz bo‘lsa, shuncha havo bakka ko‘proq kiradi, demak atmosfera changlari ham ko‘proq kiradi va dizel yonilg‘isi ko‘proq ifloslanadi.

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.03

Ma'lumotlariga ko'ra, avtomobillar va traktorlar yonilg'i baklaridagi dizel yoqilg'isida ifloslantiruvchi moddalarning noorganik qismi 30-67%, organik- 33-70% ni tashkil qiladi[4]. Organik zarralar yonilg'i va moyning fizik parametrlarini o'zgartiradi (yopishqoqligi va moylash xususiyatini yomonlashtiradi, oksidlanish jarayonini kuchayotiradi). Tabiiyki, bunday sharoitlarda dvigatel yonilg'i ta'minlash tizimiga o'rnatilgan filtrlar yoqilg'ini to'liq tozalanishini va belgilangan xizmat muddati ta'minlay olmaydi.

Bugungi kunning dolzarb massalalaridan biri, ekspluatatsiya davomida transport vositalarining texnik soz harakatlanishini ta'minlashdir. Albatta, transport vositalari harakatlanish davomida unga ta'sir etuvchi omillar miqdori quydagilardir:

- Yo'l sharoiti;
- Iqlim sharoit;
- Ekspluatatsion sharoit;
- Haydovchi malakasi va tajribasi.

Bu tizim nafaqat dvigateldan chiqayotgan gazlarni tozalab qolmasdan balki undan chiqayotgan shovqinni ham meyor darajasida pasaytirishga ham xizmat qiladi. Avtomobilni bu tizim bilan jixozlash uning konstruksiyasiga va dvigatel quvvati yo'qolishiga ko'p ta'sir qilmaydi, lekin shovqin darajasi sezilarli darajada ta'sirini ko'rsatadi. Shu maqsadda, hozirda avtomobil va dvigatel konstruksiyasiga bog'liq ravishda ko'p slindrli dvigatellarda ikkita katalitik neytralizator qo'llaniladi, hamda payvandlanib quvurlar orqali markaziy ovoz so'ndirgich bilan shovqinni pasaytiradi.

Ekotizimni muhofaza qilish maqsadida rejalashtirilgan natijalar:

Ekologik xavfsizlikni ta'minlashda mahalliy bazalt pilik (roving)dan issiqlik izolyatsion bazalt filtrlarni loyihalash, xomashyo va materiallar sarfi hisobi metodologiyasini ishlab chiqish;

Avtomobillar xarakatlanishi jarayonida zararli gazlarining harakat tezligini kamaytirish, harakatlanish jarayonida chiqindi gazlar miqdorini kamaytirish, zararli gazlarni kamaytirish maqsadida bazalt rolikni olish jarayonida Oltinguugurt gazi, Uglerod-2 oksidi, Azot oksidi reaksiyaga kirishadigan ximiyaviy elementlar miqdori aniqlash, ekologik muhitni yaxshilashdagi issiqlik izolyatsion bazalt filtrlar olishni asoslash;

rejalashtirilgan mahsulot ishlab chiqarish hajmidan kelib chiqib, xomashyo va materiallar sarfi hisoblab chiqish;

Avtomobil ekotizimni yaxshilash bo'yicha tavsiyalar:.

- avtomobilda mexanik shovqinni konstruktiv xususiyatining yuqori aniqlikni oshirish;
- mexanik shovqinni yuzaga keltiruvchi zarba bilan ishlaydigan detallarga termo ishlov berish;
- Aerodinamik shovqinnig yuzaga kelishida Dizel,injektor va karbyuratorli dvigatellardan chiquvchi chiqindi gazlar zararliligini kamaytirish;
-dvigatellarda katalitik neytralizator qo'llash;
-elektromexanik qurillma elementlaridagi magnit kuchlaridan hosil bo'ladigan shovqinlarni rostlash va maxkamlash darajasini oshirish orqali kamaytirish.

Xulosa. Ekspluatatsiya sharoitlarida avtotransport vositalarining ekologik xavfsizlik nazoratini amalga oshirganda, foydalanadigan ekologik meyorlar avtotransport korxonasining ishlab chiqarish texnika bazasi bilan jihozlanganlik darajasiga bog'liqligini hisobga olish talab qilinadi. Shu o'rinda ishlab chiqarish texnik baza belgilangan tartibda bo'lishi, transport vositalarining texnik holatini texnik jihatidan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini baholashni tashkil etish va o'tkazish uchun tegishli texnologik, sinov jihozlari va o'lchash vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi maqsadga muvofiq bo'lib, avtomobillardan chiqayotgan shovqin darajasini kamaytirishga olib keladi,shuningdek avtomobillarning ekologik xavfsizligi ta'minlanib, samarali ishlashiga olib keladi.

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.03

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1.O‘zbekiston Respublikasining 1998 yil 29 avgustdagi №674-1-sonli “Avtomobil transporti to‘g‘risidagi” Qonuni.

2.Soliyev E.A, Nazarov K.M., Adilov O.K Transport logistika asoslari. – T.: Rayxona Xondamir, 2014. – 138 b.

3.Adilov O., Abauazizov T., Avtomobillarni boshqarishni o‘rganish maydonchasida harakat xavfsizligini ta’minlash. // «Zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarning eng muxim muammolari» Respublika ilmiy-amliy anjumani to‘plami. – Jizzax, 2004. – 212 b

4. Adilov O.K., Tirkasheva M.B., Askarov I.B. Karerda ishlovchi avtomobillarning ekologik xavfsizligini ta’minlashning ekspluatatsion usullari. / FarPI ilmiy-texnik jurnali, 2015. – B. 125-129.